つばき

ケーブルベヤ

TK 形

取扱説明書

株式会社 **椿本チエイン**

チェーン事業部
技術部
ケーブルベヤ技術課

つばき ケーブルベヤ(TK 形)

毎度お引立てをいただき厚くお礼申し上げます。
これまでケーブルやホースの支持方法としては、カーテン式、ワイヤドラム式、マキトリ式などが一般的でした。
しかしこうした方式では、ケーブルやホースの寿命あるいはスムーズな操作などの点で多くの欠点がありました。
つばきケーブルベヤは、機械や装置の可動部へ電気・油圧・空気・水などを供給するケーブルやホースを、最も安全に確実にそしてスムーズに支持する装置です。

1. ケーブル・ホースを傷めません。
   ケーブル・ホースはサポータで完全に保持されて、一定の屈曲半径で移動しますから、すれ合ったり、引張られたり、折れ曲がったりせず傷みません。

2. 油圧・電流の変動・断続がありません。
   ホース・ケーブルは常に一定でしかも安全な屈曲半径で移動しますから、油圧の変動や電流の断続がありません。

3. V字スキマのない安全リンクです。
   屈曲部で物を噛み込む心配を解消した小判形リンクプレートを採用、作業者保護優先の安全設計です。

4. 切り継ぎ容易です。
   チェーンの連結は止め輪方式ですので切り継ぎが簡単です。またオフセットリンク形ですので奇数、偶数リンクいずれでも使えます。

5. 場所をとりません。
   簡単な装置で場所をとらず、電気・油圧・空気など、数種の動力を同時に供給できます。

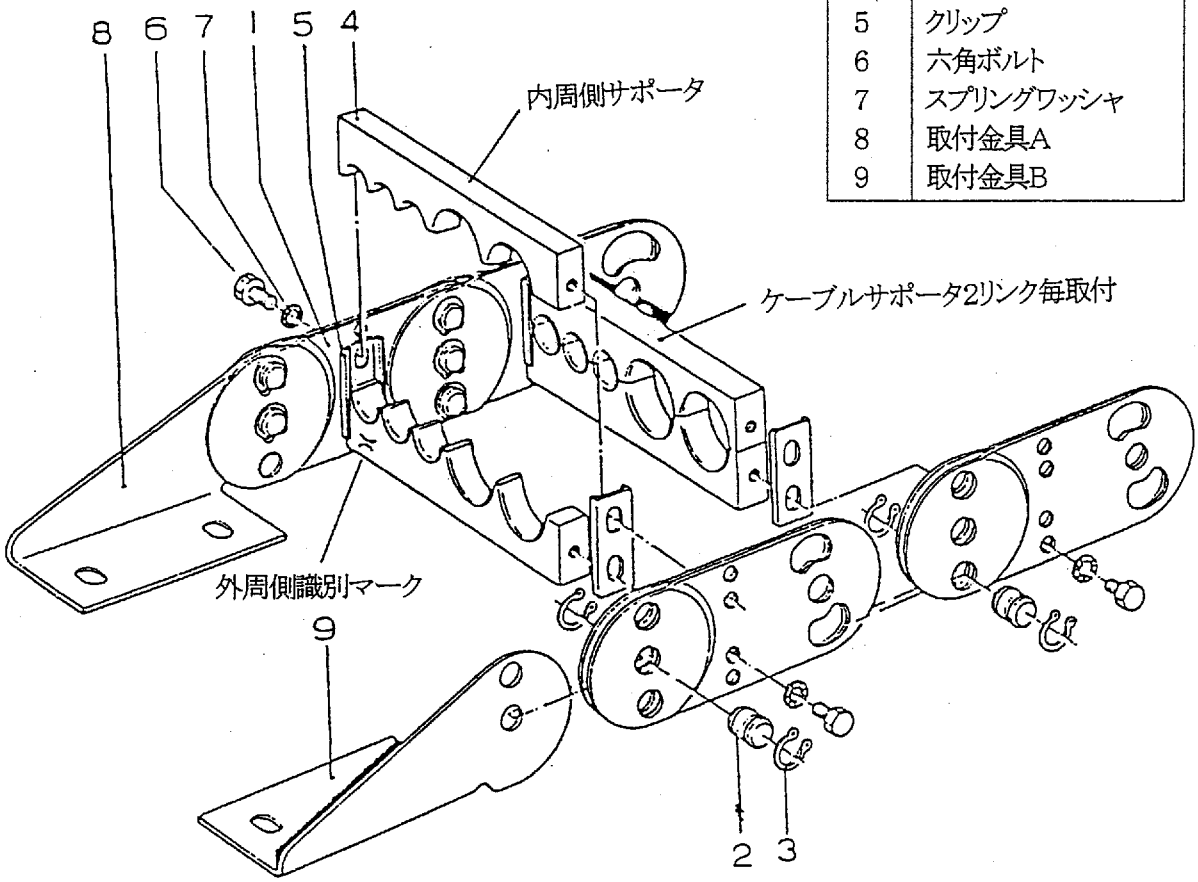
6. 耐久性に優れた構造です。
   オフセットしたリンクプレート及び支点ピンが、横荷重に有効に働きます。しかもピンの表面硬化により摩耗と変形を少なくしています。

7. 経済的です。
   損耗部分がなくほとんど手がかかりません。

などの長所があります。その他、つばきケーブルベヤには、数々の優れた特長があり、ご満足いただけることと存じますが、なお一層能率よくご使用していただくためには不断のご留意が肝要と存じます。
この取扱説明書は、組立から運転に至るまでを述べたものです。ご熟読のうえ、検査・取扱・保守などに十分ご注意くださるようお願い致します。

1　構造および名称

品番	部 品 名
1	リンクプレート
2	ピ　ン
3	止メ輪
4	ケーブルサポータ
5	クリップ
6	六角ボルト
7	スプリングワッシャ
8	取付金具A
9	取付金具B



2　確　認

ケーブルベヤをご購入になりましたら、まず下記の点をお調べ下さい。

1. 組立図に記載してあるチェーン名称、リンク数等がご要求のものと一致しているかどうか。

2. 輸送のため破損した箇所はないか。
   もし、不具合のところがありましたら、弊社製造番号ご記入のうえ、お買上店へご連絡下さい。

3. 納入荷姿は、チェーンとサポータが組込まれていますが、チェーンが長尺の場合または、屈曲半径が大きい場合は分割して納入します。

3 組　立

サポータを分割した分割形と、分割していない一体形の二種類があります。
適正な組立が、ケーブルベヤを能率よく長期間ご使用いただくために最も重要なことですから、特に下記の点に注意して組立てて下さい。

1. 組立場所
   なるべく砂塵の少ない場所を選んで下さい。

2. 組立位置
   コンクリートの床面あるいは、水平に近い鉄板上で組立てて下さい。

〔A〕 サポータ分割形の割合

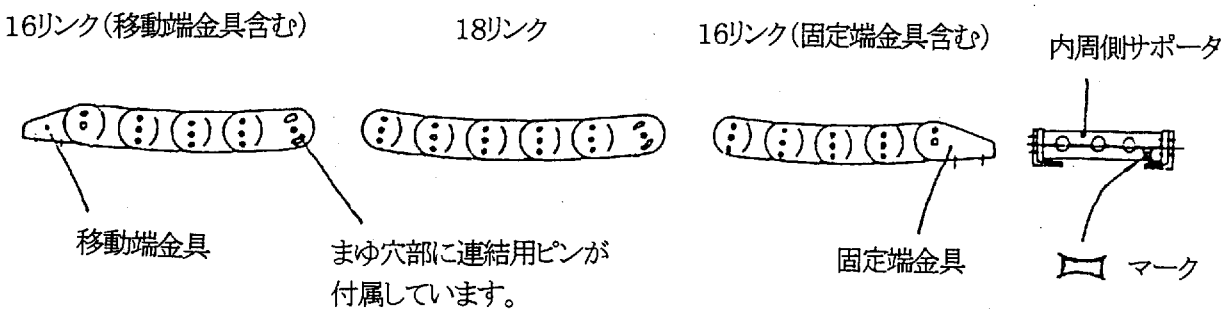
① チェーンを連結します。(分割納入の場合)
- 内周側を上に(外周側識別マーク　⊏⊐　を下に)して、チェーンをならべます。
- 連結は、リンクプレート(まゆ穴部)に取付けてあるピンと止メ輪により行います。
  リンクプレートオフセット面を合わせ、中央のピンから連結します。

例) TK130 R300 50 リンク 両端金具付 、1セットの時

図面では、次のように表示します。

チェーン編成
(50 リンク ＋ 両端金具) × 1 組
チェーン分割仕様 50 L＝ 16 L ＋ 18 L ＋ 16 L

下図のようにならべて連結して下さい。



注記 :外周側識別マーク側を内周側に組込みますと、チェーンが正しく屈曲しません。

無負荷の時のチェーンは、たわみとの関係上ふくらませて製作しておりますので、床面に添わせた時は、両端が浮き上ります。この場合まくら木を下に敷いてオフセット面のピン穴を合わせて連結して下さい。

② ケーブルホースの組込みをします。

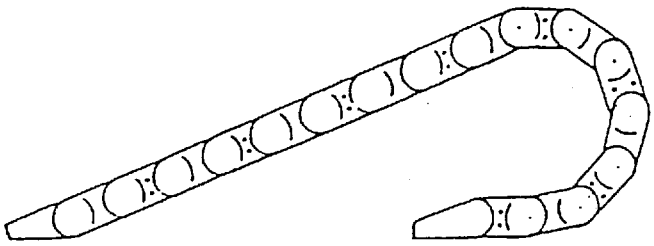
・内周側サポータを取外します。(サポータの取外し及び取付けが困難な時は、他方のボルトを一旦緩めると容易です。)

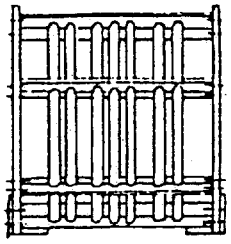
・ケーブルホースを所定のサポータの半穴の上に乗せます。

・内周側サポータを被せて、仮止めとします。

③ チェーンの調整及び本締

ケーブルホースの組込み、サポータの仮止めが終わると下図の様な状態で床面に置き、サポータ取付ボルトを、本締めをして下さい。このとき左右2条のチェーンの振れが生じないようにご注意願います。





サポータを外さないでケーブルホースを挿入する場合でもボルトが緩んでいることがありますから締め直して下さい。

〔 B 〕 ケーブルサポータ 一体形の場合の組立

① 〔 A 〕 −①の要領に従ってチェーンを連結します。(分割納入の場合)

② ケーブルホースの組込みをします。
移動端(固定端)からサポータ穴内に1本ずつケーブル・ホースを挿入します。

③ 〔 A 〕 −③の要領に従ってチェーン調整及び本締めをして下さい。

4　機械本体への取付

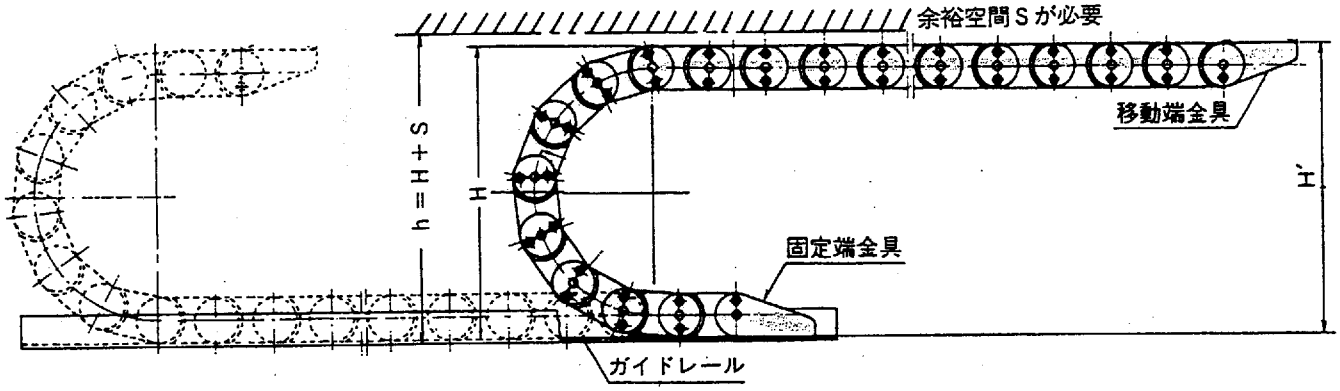
1. ケーブルベヤには、チェーン受けが必要です。チェーン受けは鋼板または、アングルで製作して下さい。
（下図参照）

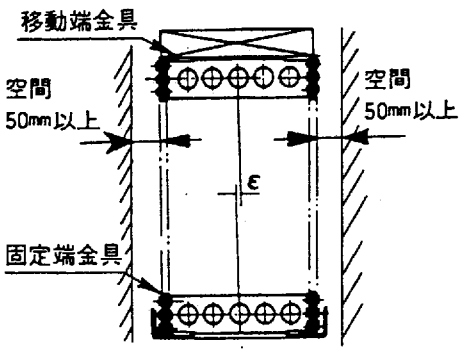
2. 支持ローラを必要とするものは、弊社発行の図面またはカタログの選定基準に従って下さい。

3. 機械の移動端取付面高さ(H′)は、チェーン高さ(H)より 10㎜ 以上高くなるようにして下さい。
ただし、ケーブルベヤ上面の設置空間高さ(h)はチェーン高さ(H)より 100㎜ 以上高くして下さい。

4. 移動金具と固定金具の取付面誤差 (ε)は、下表の値以下にして下さい。

5. 移動端金具とチェーン連結部は屈曲しないため、余裕長さを1．5ピッチ以上にして下さい。
余裕長さが許されない場合には、移動端金具とチェーンの連結は中央のピン1本で行って下さい。
ただし、移動速度が速い（20m／min以上）場合は、チェーンの移動端側と固定端側を入れ替え、移動端側にピンを２本使用し、固定端側を中央のピン１本で金具と連結して下さい。





チェーンサイズ	ε 以下	S	H′
TK070, TKS070	4(mm)	100	H+10
TK095, TKS095	6		
TK130	8		
TK180	10		

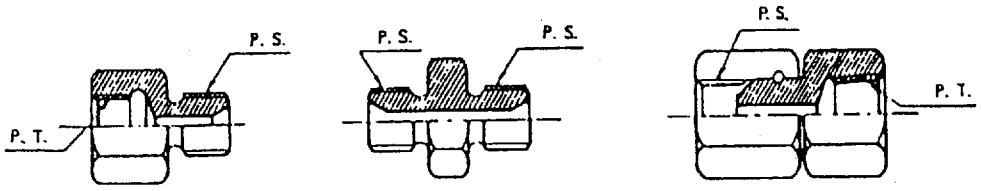
ε　＝ 移動端金具と固定端金具の取付面誤差
H′ ＝ 移動端取付面の高さ
H　＝ ケーブルベヤの高さ
h　＝ 空間の高さ

5　ホース取付時の注意

1. ホースは口金の付根から曲げないで、所定の余裕長さを取って下さい。
   通常は、ホース外径の6倍の直線部が必要です。

2. ホース長さの決定
   〔（ピッチ × リンク数）＋ 取付部長さ〕× 1.015 ＝ ホース必要長さ、とするのが適当です。
   ただし、ホースに圧力が加わると、長さの収縮が有りますからホースメーカーのカタログをご参照下さい。

3. ホースが短い場合は、ホースメーカー指定のアダプタを用いて修正して下さい。



アダプタの例

4. ホースが長い場合は、ケーブルサポータとホースが屈曲部で無理な擦れ合いが生じてホースのカバーゴム（被覆）が損傷しますので、ケーブルベヤの両端部で一旦クランプして、ケーブルベヤ間でのホースの張り具合の調節を行なって下さい。

6　組立完了後の確認および注意

1. 支持物が異状に引張られたり、取付金具部のボルト等と干渉していないか確認して下さい。

2. ケーブルベヤの上に、人間やその他の重量物を乗せると破損することがありますから避けて下さい。

3. サポータが正しく（外周側識別マーク位置）取付けてあるか確認して下さい。

4. 所要ストロークに対してチェーンの余裕長さが適正（1.5ピッチ以上）かどうか確認して下さい。

5. 左右2条のチェーンの捩れがないことを確認して下さい。

7　保守点検

1. チェーンのノーバックベンドは取付時の状態に対して、当初は「なじみ」によるたわみが進行しますが一定期間が過ぎると安定します。

2. チェーンへの給油は不要ですが、錆び易い雰囲気で使用の場合は、グリース等で防錆を行なって下さい。(チェーンは、亜鉛メッキで表面処理してあります)

3. サポータ取付ボルトはチェーン移動時の振動により、ゆるむ場合がありますので定期的に点検して下さい。

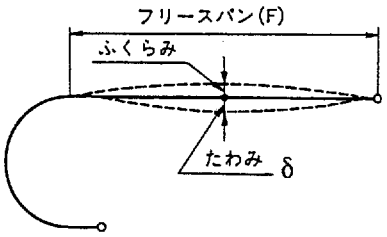
4. チェーン受けに異物があるとチェーンが蛇行したり、たわみを増大させる原因にもなりますので注意して下さい。

5. 油圧・空圧ホース等を使用の場合は、ホース加圧時の伸縮(約4%ホースメーカーのカタログ参照)によって、サポータに異状な引張がかかり、ホースの被覆を損傷したり、サポータを破損する場合がありますのでホースメーカー指定のアダプタ等で長さの調節を行って下さい。

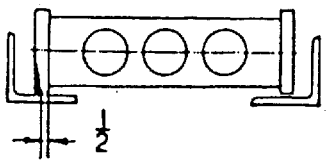
6. 電力ケーブルの場合でも、繰り返し屈曲をさせていると芯線の「ヨリ」がもどって来て、被覆の状態が一様でなくなり、ケーブルが損耗して来ます。従って、ケーブルベヤの各サポータ間でのスムーズな動きが妨げられ、ある方向に引き込まれたり(端子ボックス部の結線が引張られて外れ、ショートすることがある)サポータ間でU字形にはみ出てきたりします。この様な場合ケーブルベヤの両端部でクランプする必要があります。

7. 屈曲する時の音が気になる場合はチェーン受けにゴムを張ったり、チェーンのリンクプレート間に給油すると静かになります。また寿命延長の助けにもなります。

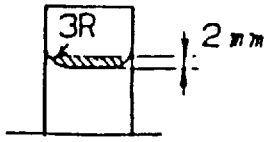
8. 下記の状態になった時を使用限度とします。
   ①チェーンのたわみ(①は寿命の目安とします。)
   F ≦ 3000㎜のとき　δ＝ 60 ㎜ になったとき。
   F ＞ 3000㎜のとき　δ＝ F × 0.02 になったとき。



   ②チェーンの摩耗
   リンクプレートの板厚が 1／2　摩耗したとき。



   ③サポータの摩耗
   穴断面の 3R部が 2㎜摩耗したとき。
   ・F ： フリースパン長さ
   ・δ ： フリースパン中央での たわみ



その他不具合または、お気付きの点がありましたら弊営業所の方へ、弊社製造番号をご連絡下さい。

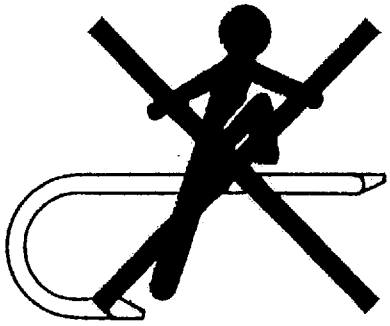
安全にご使用いただくために

ケーブルベヤ

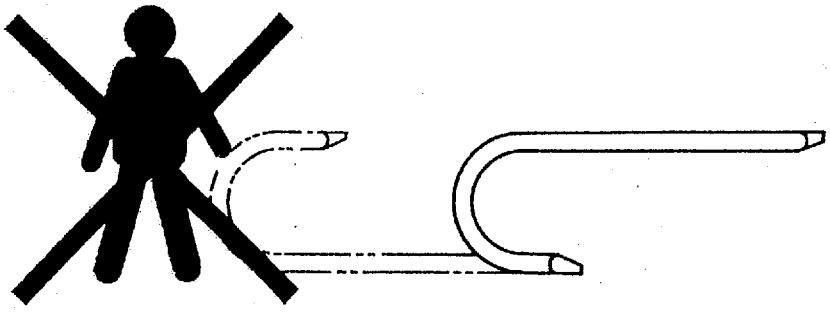
⚠ 警　　告

危険防止のため、下記の事項に従ってください。

● ケーブルベヤの上には絶対に乗らないでください。破損して落下する可能性があります。



● 労働安全衛生規則第２編第１章第１節一般基準を順守してください。
● ケーブルベヤの連結、取り付け、取り外し、保守点検等の際には、
・ケーブルベヤおよび部品が自由に動かないように固定してください。ケーブルベヤは自重により自走したり倒れたりする可能性があります。



・ケーブルベヤの屈曲部で手を挟まないようご注意ください。
・作業に適した服装、適切な保護具（安全眼鏡、手袋、安全靴等）を着用してください。
・事前に必ず装置の元電源を切り、また不慮にスイッチが入らないようにしてください。
・取扱説明書もしくはカタログに従って作業してください。
・ケーブルベヤの取り扱いは、作業に熟練した方が行ってください。

⚠ 注　　意

事故防止のため、下記の事項を守ってください。

● ケーブルベヤの構造、仕様を理解したうえで取り扱ってください。
● ケーブルベヤを据え付ける際には、事前に輸送時の破損がないか検査してください。
● ケーブルベヤは必ず定期的に保守点検をしてください。

HOW TO
INSTALL AND MAINTAIN

CABLEVEYOR TYPE-TK

TSUBAKIMOTO CHAIN CO.

TSUBAKI

1 Part names and Chain construction

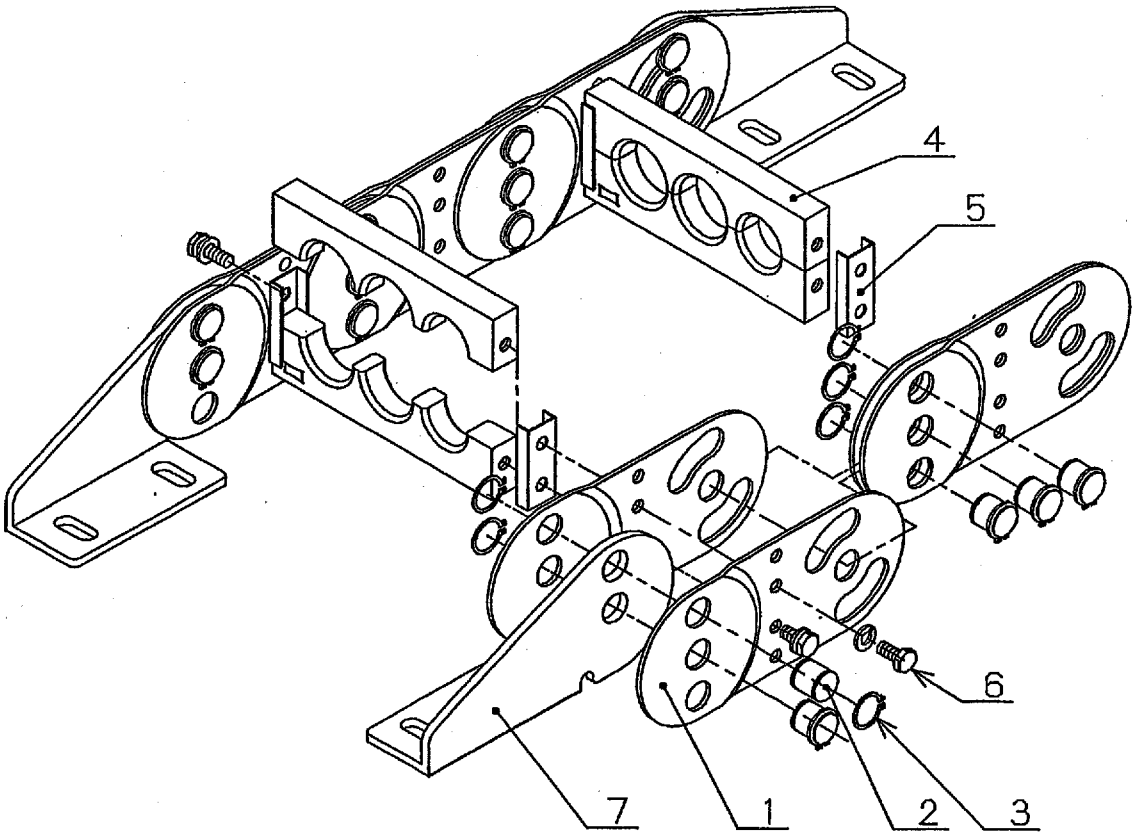


Figure 1:

1. Link Plate
2. Pin
3. Circlip (Retaining Ring)
4. *Stay* (Cable Supporter)
5. Clip
6. Bolt , Spring Washer
7. Connection Angle (Bracket)

1.1 Bending radius

The bending radius of cabelveyor type-TK (cable drag chain) must be equal to or bigger than the allowable bending radius of cables and hoses specified by the manufacturers.

1.2 Chain bands

The linkplates of the standard cable drag chain are made of high quality steel , and are zinc plated.

1.3 *Stays* (Cable Supporter)

The *stays* guarantee an excellent lateral stiffness of the chain. As a rule , hole diameter of *stays* is determined according to outer diameter of cables and hoses. Normally the cable drag chains have unsplit *stays*. When the hose cap and the cable terminal are fitted , the *stays* can be split to make the easy installation. Either inner or outer side of *stays* is taken off easily.

1.4 Chain connection

The cable drag chain is supplied with two pairs of connection angles. On one end of the chain , the connection angles are fixed inside of the forked end of the chain , and on the other end they are fixed at the outside of the closed linkplate. In both cases , the fastening holes face inside of the chain. The connection angles will determine the fixed point.

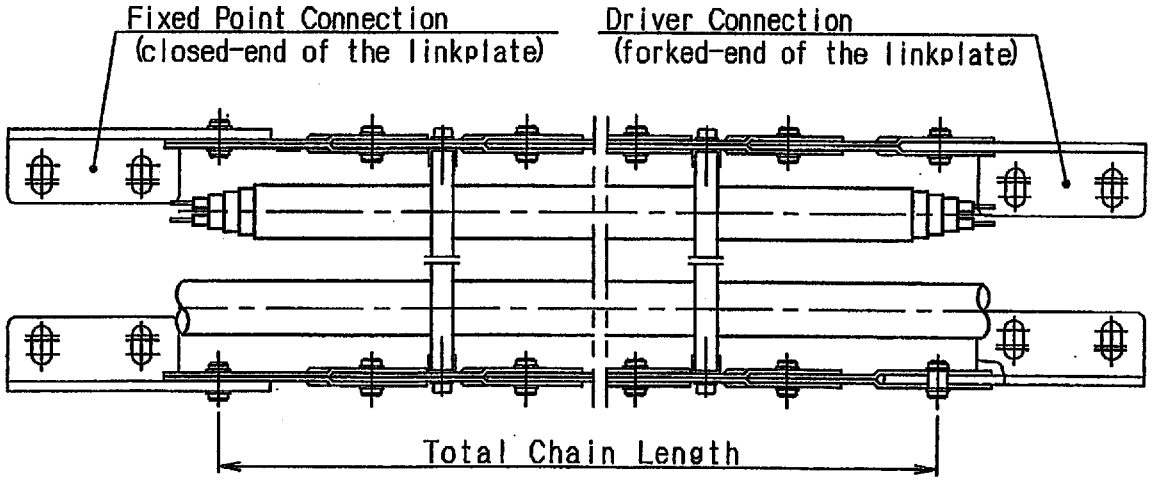


Figure 2:

2 Connection to machine

Always lock out the power switch before installing , removing , lubricatiing or servicing a chain system.

2.1

A chain guide rail is necessary for cableveyor type-TK. An angled steel plate is best. The edges of the chain guide rail should be sloped or chamfered so that cableveyor can run into the chain guide rail smoothly.

2.2

Supportable rollers will be set according to capacity graph in catalog or our drawing , if they are required.

2.3

The height(H′) of moving connection for machines will be $H + (0 \sim 10)$mm.

2.4

Since the chain do not bend at the first linkplate from moving connection angle , a minimum extention margin of 1.5 pitches (K) should be adhered to . If this extention margin is difficult to comply with , only one pin should be used in the center of the moving connection angle. In addition , if the unit is operated at speeds of 20 m/min. or more , the location of the moving end and fixed end should be switched. Two pins should be used with the moving end and only one pin (in the center) with the fixed end.

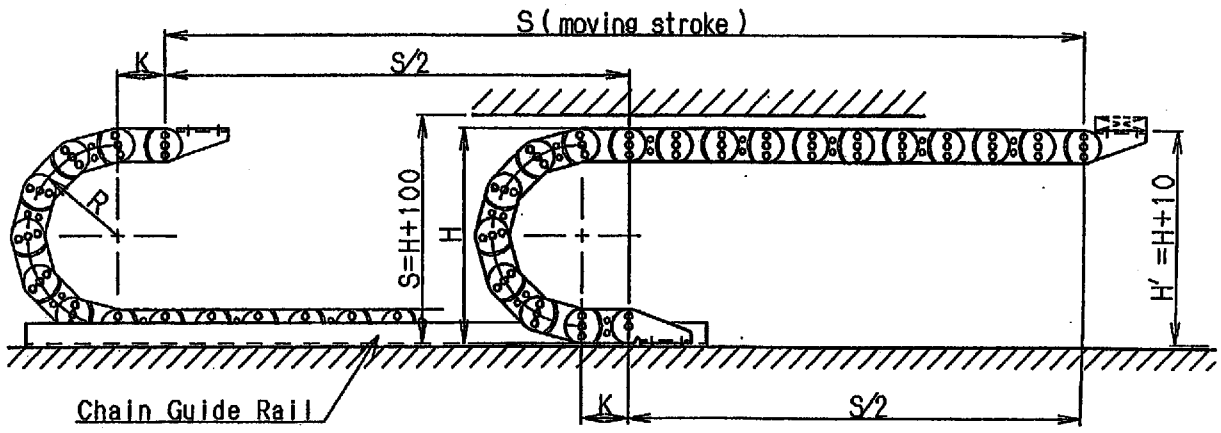


Figure 3:

2.5

The maximum mis-alignment(ε) for the fitting portion of the moving connection and the fixed connection is shown in the table 1.

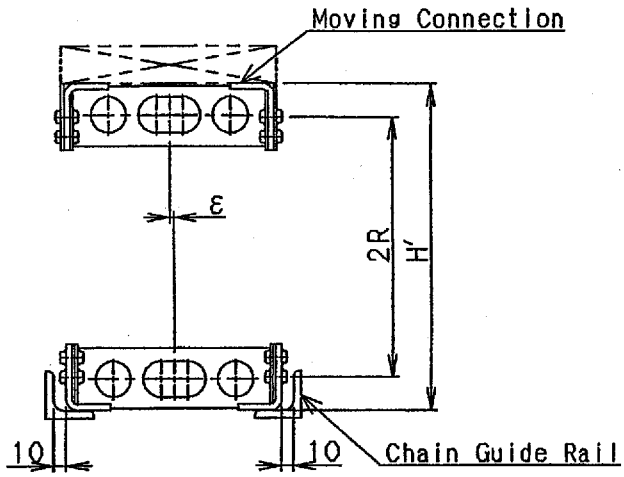


Figure 4:

Table 1:

type of chain	ε (mm)
TK070	MAX. 4
TK095	MAX. 6
TK130	MAX. 8
TK180	MAX. 10

3 Installation of cables and hoses

3.1

The end of the cable/hose should have an extension margin to insure that no damage occurs between the cable/hose and its attachment. Usually , this amounts to 6 times the hose diameter.

3.2

The minimum cable/hose length necessary is given by the folowing equation:

$$\begin{aligned} Length \;=\; & (chain\ pitch \times number\ of\ linkplates \\ & + cable/hose\ length\ from\ chain\ to\ its\ attachment) \times 1.015 \end{aligned}$$

However , that the hose's internal pressure causes aslight reduction in hose length. This should be considered when attaching hoses. Please refer to instruction of hose manufacturers.

3.3

All the parts of chain will be supplied after assembling. When you install cables/hoses to *stays* on the steel floor or on the clean mortared floor.

3.4

It is possible to install the cables/hoses to *stays* before or after connecting the chain to the machine.

3.5

Cables and hoses should be moving type with flexibiliy and anti-abrasiveness.

4 Confirmation and care after completion of installation

4.1

Please confirm if cables/hoses are not abnormally stretched , and not interfered by the bolts of connection angle.

4.2

Please avoid mounting a man or the heavy weight on the cableveyor. Otherwise the cableveyor will be broken.

5 Maintainance and check

5.1

Chain lubrication is not necessary. If the chain becomes rusty , please apply rust preventive grease. (Discontinue grease usage in dusty condition.)

5.2

Please check bolts of *stays* periodically , if bolts have become loose rarely with the vibration , which is caused by the movement of chain .

5.3

Obstacles on the floor may cause chain's winding or damage.

5.4

As time passes , cables may wind , protrude or stretch. Please clamp the cables at both ends.